ÉTUDE PALÉOXYLOLOGIQUE DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE (I) : SUR UN HOMOXYLON AUSTRALE *N. SP., BOIS FOSSILE DU MARAIS DE MARA.*

Par Édouard Boureau,
Sous-Directeur au Muséum.

Le bois fossile qui fait l'objet de cette Note a été récolté dans les Marais de Mara, à la Nouvelle-Calédonie. Il se présente sous l'aspect d'un bloc silicifié détaché obliquement du tronc initial et inscriptible dans un prisme de 10 cm. × 10 cm. × 13 cm. Les zones annuelles d'accroissement sont extrêmement tourmentées et n'ont pas le contour circulaire régulier habituel. L'échantillon est de couleur gris mastic avec des veines foncées brunes. Les bois fossiles du Marais de Mara sont probablement d'âge triasique, étant remaniés du Norien ou du Carnien et peut-être, mais la chose est douteuse, remaniés du Permien (Avias) [1].

Ce bois appartient à la collection que M. J. Avias a donnée au Muséum. Nous sommes heureux de le remercier de nouveau ici.

Genre HOMOXYLON Sahni [2].

Homoxylon australe n. sp., Boureau. [3]
(fig. 1 et pl. I).

Coll. Boureau, 170 (Avias, J. A. 1047).

1. Avias (J.), 1950, Contribution à l'étude stratigraphique et paléontologique des formations antécrétacées de la Nouvelle-Calédonie. Thèse.
2. Sahni (B.), 1932, *Homoxylon rajmahalense* gen. et sp. nov., a fossil angiospermous wood devoid of vessels from the Rajmahal hills, Bihar ; *Palaeontologia indica*, n. s., 20 (2) : 1-19, 1932.
Le terme générique *Homoxylon* est pris ici, avec le sens donné par B. Sahni, 1932, et non avec celui donné auparavant par Th. Hartig (1848) (M. N. Bose, *rens. verb.*).
Voir : Hartig (Th.), 1848, Beitrage zur Geschichte der Pflanzen. *Bot. Ztg.*, VI, Berlin, 1848.
Il y aura donc lieu de modifier le terme *Homoxylon* donné par B. Sahni.
Voir : M. N. Bose, dans *The Palaeobotanist*, III, sous presse.
3. Boureau (Ed.), 1954, Découverte du genre « *Homoxylon* Sahni », dans les terrains secondaires de la Nouvelle-Calédonie, *Mém. Mus. Nat. Hist. nat.*, n. s., Sér. C., Sc. de la Terre, III (2) : 129-143, pl. I-V, 1954.

I. — Étude anatomique.

1. *Lames minces transversales.* — Les zones annuelles sont d'une épaisseur très inégale. On peut mesurer les épaisseurs successives

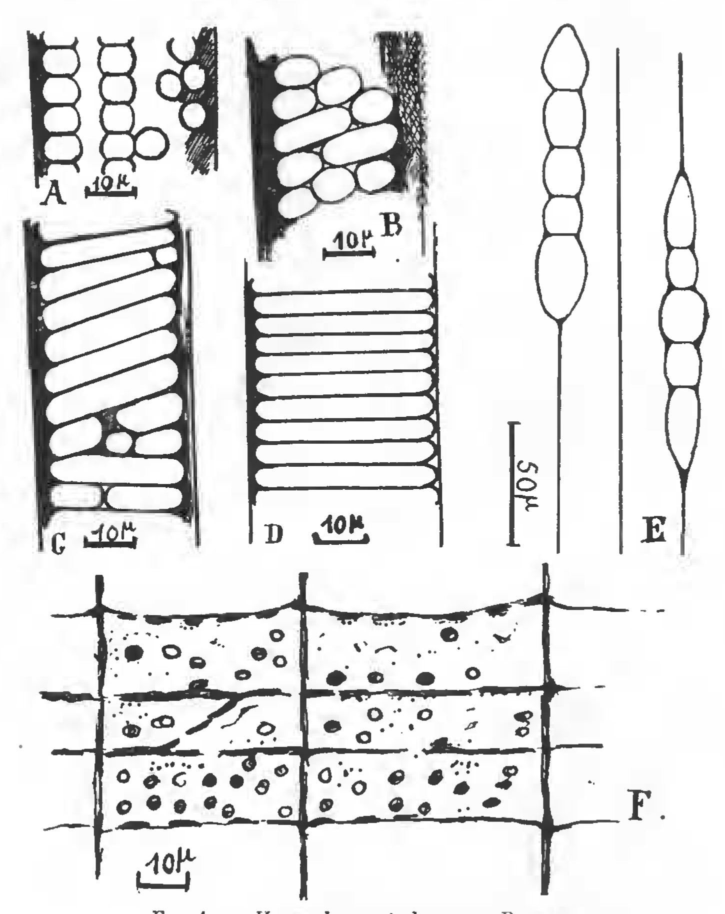


Fig. 1. — *Homoxylon australe* n. sp., Boureau.
A à D, Différents types de ponctuations radiales.
E, Ponctuations des champs de croisement.
F, Coupe tangentielle montrant les rayons hétérogènes.

suivantes : 945 µ, 945 µ, 1755 µ, 1350 µ, 810 µ, 1350 µ, 1890 µ... Le passage du bois initial au bois final est progressif. Le bois initial est très clair alors que le bois final, moins épais, apparaît sombre dans les lames minces. Les trachéides sont presque toujours parfaitement

rectangulaires. Celles du bois initial sont généralement beaucoup plus allongées dans le sens radial que dans le sens tangentiel.

Dimensions des trachéides dans une même file radiale :

Dimension tangentielle commune : 27,5 μ.

Dimensions radiales successives du bois initial au bois final : 75 μ, 70 μ, 35 μ, 15 trachéides de 50 μ, 58 μ, 38 μ, 6 trachéides de 40 μ, 8 trachéides de 30 μ, 1 trachéide de 25 μ, 3 trachéides de 30 μ.

Les trachéides ont toujours une paroi très mince. Il n'y a jamais de canaux secréteurs normaux ou traumatiques.

2. *Lames minces radiales* (fig. 1, A, B, C, D, F et pl. I, fig. 3, 4 et 5).

a) Ponctuations de la paroi radiale des fibres-trachéides. Un premier type de ponctuation, assez répandu, est constitué par une seule ponctuation aréolée, allongée horizontalement ou obliquement, couvrant toute la largeur de la trachéide. Une telle ponctuation est étroite (5 à 6 μ), observable surtout dans les grandes trachéides du bois initial. L'observation de l'ouverture de la ponctuation est rarement possible (fig. 1, C, D).

A partir de ce type initial de ponctuation, on trouve d'autres types dérivés très différents. Cette ponctuation unique peut se fragmenter en 2, jusqu'à 6 ponctuations isodiamétriques placées bout à bout, ou plus ou moins alternées, mais toujours arrondies et circulaires. Les ponctuations d'une même file horizontale sont presque toujours en contact (fig. 1, B), mais il arrive que les files verticales de ponctuations soient séparées par des intervalles (fig. 1, A). En revanche, une ponctuation est toujours en contact avec celles qui sont placées au-dessus et au-dessous, contrairement à ce qu'on a signalé dans les espèces voisines *(Homoxylon Aviasii* et *H. neocaledonicum)*.

Coefficient d'écrasement des ponctuations scalariformes uniques :

$$0{,}1 < \varepsilon < 0{,}18$$

b) Cellules des rayons.

α. Dimension et forme. Les rayons ligneux sont constitués par des cellules surtout couchées, de hauteur verticale allant de 15 à 30 μ. La cloison tangentielle est verticale ou inclinée à 45°.

β. Parois. Les parois externes des cellules marginales des rayons sont sinueuses. Celles des cellules intermédiaires sont rectilignes. Les parois horizontales, comme les parois verticales, sont assez minces et interrompues par de très nombreuses ponctuations comparables à celles des champs.

c) Ponctuations des champs (fig. 1, F ; pl. I, fig. 3). Elles sont nombreuses, très petites, de diamètre environ 2 μ, circulaires. Elles semblent dispersées sans ordre apparent. Elles paraissent faiblement aréolées. On en compte jusqu'à 14 par champ.

3. *Lames minces tangentielles* (fig. 1, E ; pl. I, fig. 2).

Les rayons sont toujours unisériés. Leur largeur maximum atteint 20 μ. Ils sont hétérogènes, les cellules étant de taille inégale, dans un même rayon.

Nombre de cellules situées dans la hauteur des rayons : de 2 à 14, surtout de 2 à 6.

Nombre de rayons dans un millimètre horizontal tangentiel : 10.

II. — Affinités.

L'importance de ces bois fossiles peu connus a été soulignée dans l'étude des *Homoxylon Aviasii* et *H. neocaledonicum.*[1] Leur intérêt provient de ce qu'ils représentent un plan ligneux commun aux Bennettitales et aux Dicotylédones les plus primitives[2]. Il est cependant probable, en raison de la grande ancienneté de ces échantillons, qu'il s'agit de Bennettitales, plutôt que d'Angiospermes Dicotylédones. Comme le plan ligneux est commun aux deux grands groupes, il y a lieu, avant de tirer des conclusions phylogéniques très précises, d'attendre une reconstitution plus complète des espèces fossiles qui le possèdent. Les travaux effectués dans ce sens par le Paléobotaniste M. N. Bose, de Lucknow, sont donc du plus haut intérêt. Bose a notamment pu montrer que *H. rajmahalense* est le bois du *Bucklandia Sahnii*, mais, cela n'entraîne pas obligatoirement que tous les *Homoxylon* appartiennent aux Bennettitales.

En attendant la reconstitution des espèces correspondant à tous les *Homoxylon* connus, il est nécessaire, en l'absence d'échantillons favorables, d'établir une comparaison avec les bois de Bennettitales comme avec ceux des Dicotylédones homoxylées. Nous nous contenterons cependant ici, d'une comparaison avec les plans ligneux fossiles du même type.

1. *Comparaison avec* Homoxylon Aviasii *Boureau*[1].

a) Différences :

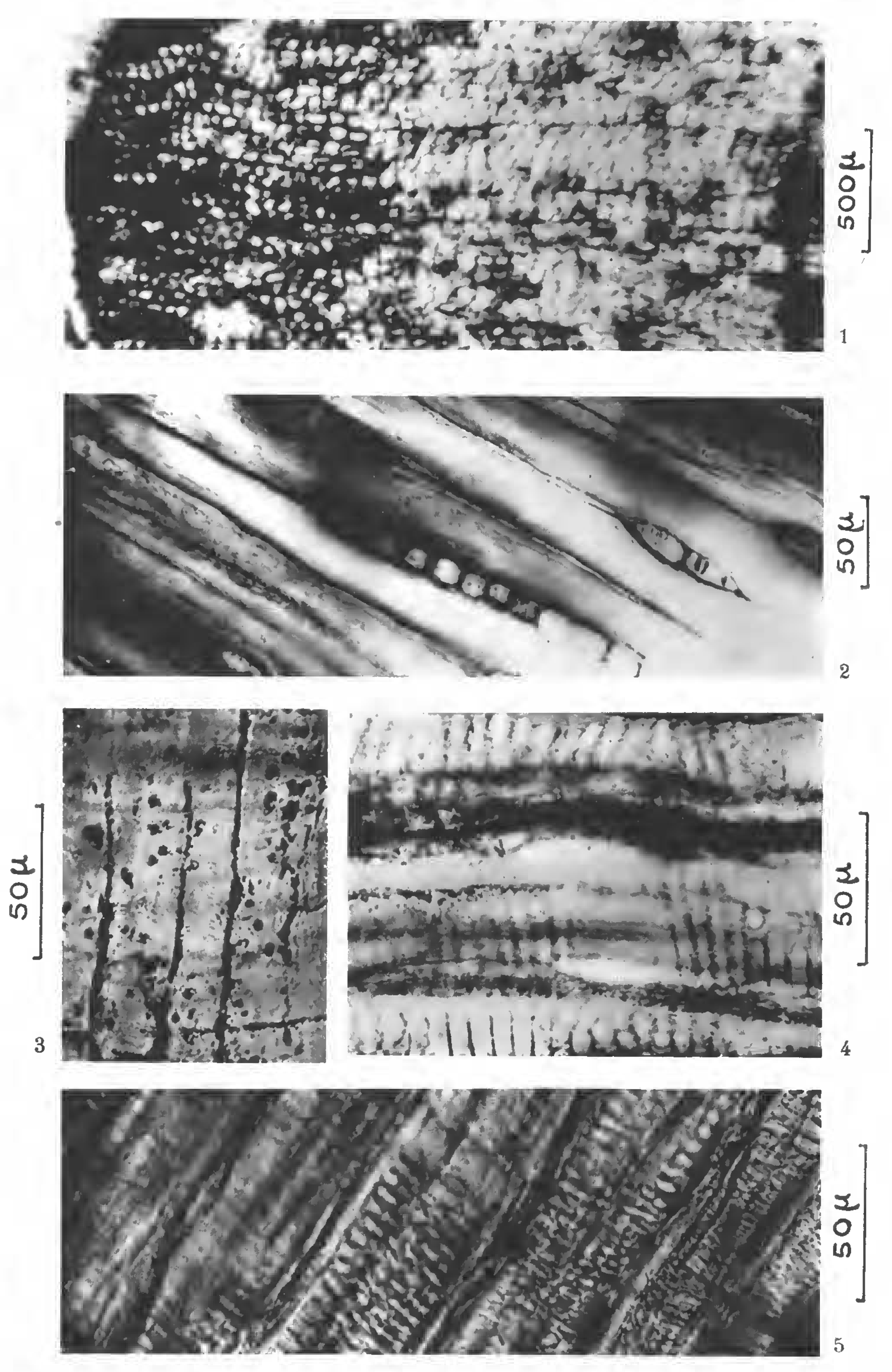
— Elles portent d'abord sur l'importance acquise par les zones annuelles d'accroissement :

1. Boureau (Ed.), 1954, *loc. cit.*
2. Sahni (B.), 1935, *Homoxylon* and related woods and the origin of Angiosperms. Proc. 6th International Bot. Congress, Amsterdam, 2 : 237-238, 1935.

LÉGENDE DE LA PLANCHE I

Pl. I. — *Homoxylon australe* n. sp., Boureau.

1. Coupe transversale.
2. Coupe tangentielle.
3. Coupe radiale montrant les champs de croisement.
4-5. Coupes radiales.



Clichés Ed. Boureau A. Barry imp.

Homoxylon Aviasii : en moyenne 200 μ.
Homoxylon australe : en moyenne 800 μ à 1890 μ.

— Les ponctuations aréolées scalariformes placées les unes au-dessus des autres, sont en contact dans *H. australe* et espacées, dans *S. Sahnii.*

— Les parois radiales des trachéides sont couvertes de ponctuations plus divisées dans *H. australe.*

— Les ponctuations de champs de croisement de *H. australe* sont plus nombreuses.

— Les rayons de *H. australe* sont très rarement bisériés.

b) Ressemblances :

Les rayons ont le même aspect tangentiel : hétérogènes, avec des cellules dilatées.

2. *Comparaison avec* Homoxylon neocaledonicum *Boureau* [1].

a) Différences :

— La paroi des cellules des rayons est épaissie dans *H. neocaledonicum.*

— En coupe tangentielle, les rayons de *H. neocaledonicum* sont fins et étroits (6 à 8 μ), alors que ceux de *H. australe* atteignent 20 μ.

— Les ponctuations de champs de croisement de *H. australe* sont beaucoup plus nombreuses.

b) Ressemblances :

— Les structures des zones annuelles d'accroissement, comme celles des ponctuations radiales des fibres-trachéides sont très voisines.

3. *Comparaison avec* Homoxylon rajmahalense *Sahni* [2].

a) Différences :

— Les rayons, quelquefois trisériés dans *H. rajmahalense,* sont toujours unisériés dans *H. australe.*

— La paroi des cellules de rayons sont épaissies dans *H. rajmahalense.*

— Dans le bois jurassique indien, le bois final est plus développé que le bois initial.

b) Analogies :

— Les ponctuations radiales sont du même type.

1. Boureau (Ed.), 1954, *loc. cit.*
2. Sahni (B.), 1932, *Homoxylon rajmahalense* gen. et sp. nov., a fossil angiospermous wood devoid of vessels, from the Rajmahal Hills, Behar. *Palaeontologia Indica,* n. s., 20 (2) : 1-19, 1932.
— 1932, A petrified *Williamsonia* (*W. Sewardiana* sp. nov.) from the Rajmahal Hills, *India, ibid.,* n. s., 20 (3), 1932.
Hsu (J.) et Bose (M. N.), 1952, Further information on *Homoxylon rajmahalense* Sahni, *J. Indian Bot. Soc.,* 31 : 1-12, 1952.

4. *Bucklandia Sahnii* Bose [1]. — Cette espèce représente une tige couverte de bases foliaires persistantes, de taille variable. On connaît la moelle, le xylène, le phloème et l'écorce. Elle provient d'une localité jurassique où abondent les *Ptilophyllum*, *Dictyozamites*, *Anomozamites*, *Nipaniophyllum*, et *Pentoxylon* ainsi que de nombreux autres cônes, rameaux et feuilles de Gymnospermes. Le bois secondaire du *B. Sahnii*, très différent des autres *Bucklandia*, est d'un type tout à fait voisin du plan ligneux décrit sous le nom de *Homoxylon rajmahalense*. Le xylème primaire est centrifuge. On a alors un argument pour penser qu'il ne s'agit pas d'un bois d'Angiosperme, mais d'un bois de Bennettitale. Le genre *Bucklandia* serait voisin du type *Williamsonia* et serait porteur de feuilles du type *Ptilophyllum*.

5. *Bucklandia indica*, *B. yatesii*, *B. buzzardensis*. — Ils sont très différents par leur bois secondaire. Les ponctuations radiales des trachéides ne sont jamais scalariformes, mais circulaires et plurisériées.

Clef de détermination des principaux bois homoxylés fossiles à ponctuations radiales aréolées scalariformes.

1. Rayons allant jusqu'à 4 séries.......... *Bucklandia Sahnii* Bose.
(*Homoxylon rajmahalense* Sahni).
Rayons au plus 1-ou 2-sériés.............................. 2.
2. Rayons très fins........ *Homoxylon neocaledonicum* Boureau.
Rayons à cellules dilatées (hétérogènes).................. 3.
3. Ponctuations radiales espacées.... *Homoxylon Aviasii* Boureau.
Ponctuations radiales voisines, placées au-dessus et au-dessous, toujours en contact...................... *Homoxylon australe* Boureau.

III. — Diagnose.

Homoxylon australe n. sp., Boureau.

Bois homoxylé. Zones d'accroissement nettement marquées, de largeur radiale allant de 810 μ à 1890 μ. Trachéides rectangulaires. Ponctuations radiales des trachéides initiales, aréolées, scalariformes, en files soit uniques, soit divisées en ponctuations plus courtes, opposées, quelquefois circulaires. Ponctuations toujours en contact dans les files verticales quelquefois espacées. Cellules des rayons surtout couchées, à parois assez minces, ponctuées. Ponctuations des champs très nombreuses, très petites, disposées sans ordre. Rayons toujours 1-sériés hétérogènes, en nombre moyen de 10 au millimètre horizontal tangentiel.

Laboratoire d'Anatomie comparée des végétaux vivants et fossiles, du Muséum.

1. Bose (M. N.), 1953, *Bucklandia Sahnii* sp. nov., from the jurassic of the Rajmahal Hills, Bihar ; *The Palaeobotanist*, 2 : 41-50, pl. 1-7, 1953.